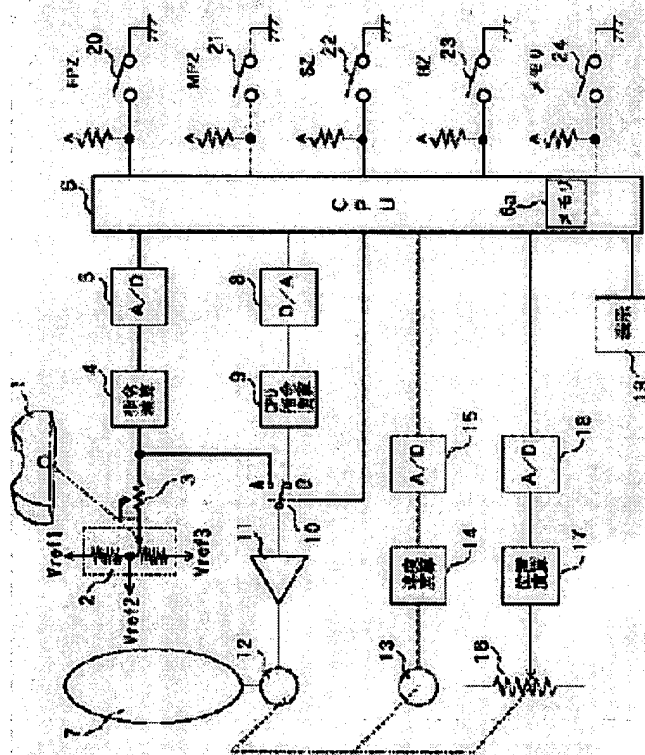


Patent number: JP2001124979
Publication date: 2001-05-11
Inventor: YOSHIKAWA KAZUMASA; NATSUME MASASHI
Applicant: CANON INC
Classification:
- international: G02B7/08; G02B7/02; G02B7/10
- european:
Application number: JP19990307146 19991028
Priority number(s):

US6633729 (B1)
JP2001124979 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem of operation becoming complicated and an optical device, etc., being unable to be made small-sized and light-weight, when storage indicating operation means are mounted by preset drive control functions.

SOLUTION: This optical device or optical device drive unit, which stores preset information regarding the driving of a lens and other optical adjustment means 7 in a storage means 6a in response to storage indicating operation and selectively, performs plural kinds of present driving control over the optical adjusting means by using stored preset information is provided with a storage indicating operation means 24 used in common to perform the storage indicating operation for the plural kinds of preset drive controls.



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-124979
(P2001-124979A)

(43)公開日 平成13年5月11日(2001.5.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 2 B	7/08	G 0 2 B 7/08	C 2 H 0 4 4
	7/02	7/02	G
	7/10	7/10	D

審査請求 有 請求項の数35 O L (全 21 頁)

(21)出願番号 特願平11-307146

(22)出願日 平成11年10月28日(1999. 10. 28)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 ▲吉▼川 一勝

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 夏目 寛史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100067541

弁理士 岸田 正行 (外2名)

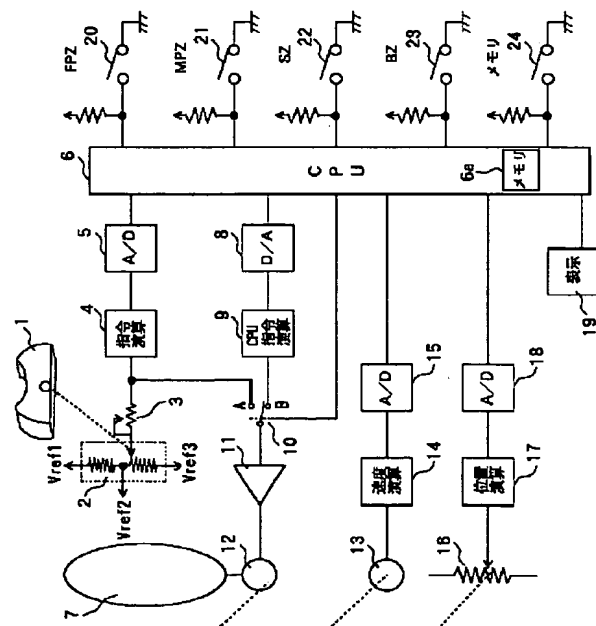
Fターム(参考) 2H044 AF01 DA01 DA02 DA04 DC01
DC06 DC08 DE01 DE06 ED01
ED03

(54)【発明の名称】 光学装置、光学装置駆動ユニットおよびカメラシステム

(57)【要約】

【課題】 プリセット駆動制御機能ごとに記憶指示操作手段を搭載したのでは、操作が複雑となり、光学装置等の小型軽量化を妨げる。

【解決手段】 レンズその他の光学調節手段7の駆動に関するプリセット情報を記憶指示操作に応じて記憶手段6aに記憶し、この記憶したプリセット情報を用いた光学調節手段のプリセット駆動制御を複数種類、選択的に行う光学装置又は光学装置駆動ユニットにおいて、上記複数種類のプリセット駆動制御に対して、上記記憶指示操作を行うために共用される記憶指示操作手段24を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レンズその他の光学調節手段に対し、記憶指示操作に応じて記憶手段に記憶したプリセット情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御を選択的に行う光学装置において、

前記複数種類のプリセット駆動制御に対して、前記記憶指示操作を行うために共用される記憶指示操作手段を有することを特徴とする光学装置。

【請求項2】 前記複数種類のプリセット駆動制御に対して前記記憶手段に記憶されるプリセット情報が複数種類あり、

前記記憶指示操作手段は、前記複数種類のプリセット情報の記憶指示操作を行うために共用されることを特徴とする請求項1に記載の光学装置。

【請求項3】 レンズその他の光学調節手段に対し、記憶指示操作に応じて記憶手段に記憶したプリセット情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御を選択的に行う光学装置において、

前記複数種類のプリセット駆動制御のうち少なくとも一部の複数種類のプリセット駆動制御が共通する種類のプリセット情報を用いて行われるものであり、

これらのプリセット駆動制御に対して前記共通する種類のプリセット情報の記憶指示操作を行うために共用される記憶指示操作手段を有することを特徴とする光学装置。

【請求項4】 前記記憶指示操作手段がオン／オフスイッチからなり、

この記憶指示操作手段がオン操作されたことに応じて、プリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の光学装置。

【請求項5】 前記複数種類のプリセット駆動制御のうちいずれかのプリセット駆動制御を選択するために操作される制御選択操作手段を有しており、

前記記憶指示操作手段が操作されている状態で又は前記記憶指示操作手段の操作と同時に前記制御選択操作手段が操作されことに応じて、この制御選択操作手段の操作により選択されたプリセット駆動制御に用いられるプリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の光学装置。

【請求項6】 前記光学調節手段の実駆動位置を検出する位置検出手段を有するとともに、前記複数種類のプリセット駆動制御にプリセット位置情報を用いて行われるプリセット駆動制御が含まれており、

前記記憶指示操作手段が操作されている状態で又は前記記憶指示操作手段の操作と同時に前記制御選択操作手段が操作されることにより、記憶されたプリセット位置情報を用いるプリセット駆動制御が選択されたことに応じて、前記記憶手段に前記位置検出手段により検出された前記光学調節手段の実駆動位置をプリセット位置情報として記憶することを特徴とする請求項5に記載の光学装

置。

【請求項7】 前記光学調節手段が駆動され、かつ前記記憶指示操作手段が操作されたことに応じて、前記光学調節手段の実駆動状態から得られるプリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の光学装置。

【請求項8】 操作量および操作方向に応じた前記光学調節手段の駆動指令を発生させるために操作される駆動指令操作手段を有しており、

前記駆動指令操作手段が操作されている状態で又は前記駆動指令操作手段の操作と同時に前記記憶指示操作手段が操作されたことに応じて、前記光学調節手段の実駆動状態から得られるプリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項7に記載の光学装置。

【請求項9】 操作量および操作方向に応じた前記光学調節手段の駆動指令を発生させるために操作される駆動指令操作手段を有しており、

前記駆動指令操作手段が操作され、かつ前記記憶指示操作手段が操作されたことに応じて、前記駆動指令操作手段にて発生した駆動指令から得られるプリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の光学装置。

【請求項10】 前記駆動指令操作手段が操作されている状態で又は前記駆動指令操作手段の操作と同時に前記記憶指示操作手段が操作されたことに応じて、前記駆動指令操作手段にて発生した駆動指令から得られるプリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項9に記載の光学装置。

【請求項11】 前記光学調節手段の実駆動速度をプリセット情報として前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項7から10のいずれかに記載の光学装置。

【請求項12】 前記光学調節手段の実駆動方向をプリセット情報として前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項7から10のいずれかに記載の光学装置。

【請求項13】 前記光学調節手段の実駆動状態又は前記駆動指令操作手段にて発生した駆動指令から得られた同種類のプリセット情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御を選択的に行うとともに、これらプリセット駆動制御のうちいずれかのプリセット駆動制御を選択するために操作される制御選択操作手段を有しており、

前記同種類のプリセット情報のうち、前記制御選択操作手段の操作により選択されたプリセット駆動制御に用いられる所定のプリセット情報を、前記記憶指示操作手段が操作されたことに応じて前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項7から12のいずれかに記載の光学装置。

【請求項14】 前記記憶手段にプリセット情報が記憶された後に、再度、前記制御選択操作手段の操作により、記憶されたプリセット情報を用いて行われるプリセット駆動制御が選択されたことに応じて、このプリセッ

ト駆動制御を開始することを特徴とする請求項5、6、13のいずれかに記載の光学装置。

【請求項15】 前記記憶手段にプリセット情報が記憶された後に、前記複数種類のプリセット駆動制御のいずれかを選択するために操作される制御選択操作手段の操作により、記憶されたプリセット情報を用いて行われるプリセット駆動制御が選択されたことに応じて、このプリセット駆動制御を開始することを特徴とする請求項7から12のいずれかに記載の光学装置。

【請求項16】 前記記憶手段にプリセット情報の記憶が行われていることを表示する表示手段を有することを特徴とする請求項1から15のいずれかに記載の光学装置。

【請求項17】 前記光学調節手段を有する光学装置本体に、前記光学調節手段の実駆動を行わせるための操作が可能な外部コントロールユニットが接続されており、この外部コントロールユニットに、前記各操作手段が設けられていることを特徴とする請求項1から16のいずれかに記載の光学装置。

【請求項18】 レンズその他の光学調節手段を有する光学装置本体に装着又は接続され、前記光学調節手段に対し、記憶指示操作に応じて記憶手段に記憶したプリセット情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御を選択的に行う光学装置駆動ユニットにおいて、前記複数種類のプリセット駆動制御に対して、前記記憶指示操作を行うために共用される記憶指示操作手段を有することを特徴とする光学装置駆動ユニット。

【請求項19】 前記複数種類のプリセット駆動制御に対して前記記憶手段に記憶されるプリセット情報が複数種類あり、前記記憶指示操作手段は、前記複数種類のプリセット情報の記憶指示操作を行うために共用されることを特徴とする請求項18に記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項20】 レンズその他の光学調節手段を有する光学装置本体に装着又は接続され、前記光学調節手段に対し、記憶指示操作に応じて記憶手段に記憶したプリセット情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御を選択的に行う光学装置駆動ユニットにおいて、前記複数種類のプリセット駆動制御のうち少なくとも一部の複数種類のプリセット駆動制御が共通する種類のプリセット情報を用いて行われるものであり、これらのプリセット駆動制御に対して前記共通する種類のプリセット情報の記憶指示操作を行うために共用される記憶指示操作手段を有することを特徴とする光学装置駆動ユニット。

【請求項21】 前記記憶指示操作手段がオン／オフスイッチからなり、この記憶指示操作手段がオン操作されたことに応じて、プリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項18から20のいずれかに記載の光学装置駆動

ユニット。

【請求項22】 前記複数種類のプリセット駆動制御のうちいずれかのプリセット駆動制御を選択するために操作される制御選択操作手段を有しており、前記記憶指示操作手段が操作された後又は前記記憶指示操作手段の操作と同時に前記制御選択操作手段が操作されることに応じて、この制御選択操作手段の操作により選択されたプリセット駆動制御に用いられるプリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項18から21のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項23】 前記光学調節手段の実駆動位置を検出する位置検出手段を有するとともに、前記複数種類のプリセット駆動制御にプリセット位置情報を用いて実行されるプリセット駆動制御が含まれており、前記記憶指示操作手段が操作された後又は前記記憶指示操作手段の操作と同時に前記制御選択操作手段が操作されることにより、記憶されたプリセット位置情報を用いて行われるプリセット駆動制御が選択されたことに応じて、前記記憶手段に前記位置検出手段により検出された前記光学調節手段の実駆動位置をプリセット位置情報として記憶することを特徴とする請求項22に記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項24】 前記光学調節手段が駆動され、かつ前記記憶指示操作手段が操作されたことに応じて、前記光学調節手段の実駆動状態から得られるプリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項18から21のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項25】 操作量および操作方向に応じた前記光学調節手段の駆動指令を発生させるために操作される駆動指令操作手段を有しており、前記駆動指令操作手段が操作されている状態で又は前記駆動指令操作手段の操作と同時に前記記憶指示操作手段が操作されたことに応じて、前記光学調節手段の実駆動状態から得られるプリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項24に記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項26】 操作量および操作方向に応じた前記光学調節手段の駆動指令を発生させるために操作される駆動指令操作手段を有しており、前記駆動指令操作手段が操作され、かつ前記記憶指示操作手段が操作されたことに応じて、前記駆動指令操作手段にて発生した駆動指令から得られるプリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項18から21のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項27】 前記駆動指令操作手段が操作されている状態で又は前記駆動指令操作手段の操作と同時に前記記憶指示操作手段が操作されたことに応じて、前記駆動指令操作手段にて発生した駆動指令から得られるプリセット情報を前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項26に記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項28】 前記光学調節手段の実駆動速度をプリセット情報として前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項24から27のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項29】 前記光学調節手段の実駆動方向をプリセット情報として前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項24から27のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項30】 前記光学調節手段の実駆動状態又は前記駆動指令操作手段にて発生した駆動指令から得られる同種類のプリセット情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御を選択的に行うとともに、これらプリセット駆動制御のうちいずれかのプリセット駆動制御を選択するために操作される制御選択操作手段を有しており、前記同種類のプリセット情報のうち、前記制御選択操作手段の操作により選択されたプリセット駆動制御に用いられる所定のプリセット情報を、前記記憶指示操作手段が操作されたことに応じて前記記憶手段に記憶することを特徴とする請求項24から29のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項31】 前記記憶手段にプリセット情報が記憶された後に、再度、前記制御選択操作手段の操作により、記憶されたプリセット情報を用いて行われるプリセット駆動制御が選択されたことに応じて、このプリセット駆動制御を開始することを特徴とする請求項22、23、30のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項32】 前記記憶手段にプリセット情報が記憶された後に、前記複数種類のプリセット駆動制御のいずれかを選択するために操作される制御選択操作手段の操作により、記憶されたプリセット情報を用いて行われるプリセット駆動制御が選択されたことに応じて、このプリセット駆動制御を開始することを特徴とする請求項24から29のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項33】 前記記憶手段にプリセット情報の記憶が行われていることを表示する表示手段を有することを特徴とする請求項18から32のいずれかに記載の光学装置駆動ユニット。

【請求項34】 請求項1から17のいずれかに記載の光学装置と、この光学装置が装着されるカメラとを有して構成されることを特徴とするカメラシステム。

【請求項35】 請求項18から33のいずれかに記載の光学装置駆動ユニットと、この光学装置駆動ユニットが装着又は接続される光学装置本体と、この光学装置本体が装着されるカメラとを有して構成されることを特徴とするカメラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビカメラ、ビデオカメラシステムなどに用いられる光学装置および光学装置駆動ユニットに関し、例えばENGカメラシステ

ムなどに用いられるズームレンズ装置や駆動ユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】テレビカメラやビデオカメラを用いての撮影では、様々な撮影の手法がとられ、その撮影のための手法をより簡単でかつ正確に実現するために様々な機能が提案されている。

【0003】第1に、ある決まったズーム位置に、高速でズームレンズを移動させ、そこから撮影を開始するという撮影手法がある。そしてこの撮影手法に対しては、予め任意のズーム位置をプリセット位置として記憶しておき、撮影中にスイッチがオンされることによって、ズームレンズがプリセット位置に、駆動できる最高駆動速度で移動させる機能が提案されている。本明細書では、この機能を「ファストポジションプリセットズーム制御」と称する。

【0004】第2に、ある決まったズーム倍率に向かって、ある決まった一定速度でズームレンズを移動させながら撮影を行うという撮影手法がある。そしてこの手法に対しては、予め任意のズーム位置をプリセット位置として記憶しておくとともに、予め任意のズームレンズの駆動速度をプリセット速度として記憶しておき、撮影中にスイッチがオンされることによって、ズームレンズをプリセット位置にプリセット速度で移動させる機能が提案されている。本明細書では、この機能を「メモリポジションプリセットズーム制御」と称する。

【0005】第3に、ある決まったズーム方向にある決まった一定の低速度でズームレンズを移動させながら撮影を行うという撮影手法がある。そしてこの手法に対しては、予め任意のズームレンズの駆動方向をプリセット方向として記憶しておくとともに、予め任意のズームレンズの駆動速度をプリセット速度として記憶しておき、撮影中にスイッチがオンされることによって、ズームレンズをプリセット方向にプリセット速度で移動させる機能が提案されている。本明細書では、この機能を「スピードプリセットズーム制御」と称する。

【0006】第4に、あるズーム位置で被写体を撮影している最中に、ズーム位置を変更し、その後また元の同じズーム位置に戻して撮影を続けるという撮影手法がある。

【0007】この手法に対して、予め任意のズーム位置をプリセット位置として記憶しておき、スイッチがオンされることによって、その時（元の）のズーム位置を記憶するとともに、ズームレンズをプリセット位置に移動させて撮影を可能とし、その後、上記スイッチがオフされることによって、ズームレンズをスイッチオン時に記憶した元のズーム位置に駆動して撮影を可能とする機能が提案されている。本明細書では、この機能を「ブーメランズーム制御」と称する。

【0008】従来、これら第1から第4の制御に代表さ

れるいわゆるプリセット駆動制御機能を行うにあたり、記憶が必要なプリセット位置、プリセット速度およびプリセット方向等のいわゆるプリセット情報は、それぞれの機能ごとに可変抵抗器などを用いて設定されている。また、最近では、上記プリセット情報を半導体メモリなどを使用して、スイッチなどの記憶を指示するために操作される記憶指示操作手段の操作に応じて記憶するものも提案されている。

【0009】そして、最近では、上記複数種類のプリセット駆動制御機能を併せ持つレンズ装置（光学装置）やレンズ駆動ユニット（光学装置駆動ユニット）も提案されており、この場合、上記の記憶指示操作手段、さらには各プリセット駆動制御を選択ないし開始させるスイッチ等の制御開始操作手段が、それぞれの機能ごとに設けられている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、光学装置等に対する多機能化や小型軽量化の要求が強い中で、複数種類のプリセット駆動制御機能を併せ持つからといってプリセット駆動制御機能ごとに記憶指示操作手段を搭載したのでは、プリセット情報を記憶する際の操作が複雑となり、また光学装置等の小型軽量化を妨げるという問題がある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本願第1の発明では、レンズその他の光学調節手段に対し、記憶指示操作に応じて記憶手段に記憶したプリセット情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御を選択的に行う光学装置又は光学装置駆動ユニットにおいて、上記複数種類のプリセット駆動制御に対して、上記記憶指示操作を行うために共用される記憶指示操作手段を設けている。

【0012】また、上記複数種類のプリセット駆動制御に対して記憶手段に記憶されるプリセット情報が複数種類ある場合には、上記記憶指示操作手段を、上記複数種類のプリセット情報の記憶指示操作を行うために共用するようにするのが好ましい。

【0013】これにより、複数種類のプリセット駆動制御のいずれを行おうとする場合でも、同じ1つの又は誤操作防止等のために1セットとされた同じ2つ等の記憶指示操作手段をオン操作等すれば、各プリセット駆動制御に必要なプリセット情報を記憶させることが可能となる。したがって、従来のようにプリセット駆動制御ごとに記憶指示操作手段を設けていた場合に比べて、操作性を向上させることが可能となるとともに、光学装置又は光学装置駆動ユニットの小型軽量化を図ることも可能となる。

【0014】また、本願第2の発明では、レンズその他の光学調節手段に対し、記憶指示操作に応じて記憶手段に記憶したプリセット情報を用いる複数種類のプリセッ

ト駆動制御を選択的に行う光学装置又は光学装置駆動ユニットにおいて、上記複数種類のプリセット駆動制御の少なくとも一部の複数種類のプリセット駆動制御が共通する種類のプリセット情報を用いて行われるものである場合に、これらのプリセット駆動制御に対して上記共通する種類のプリセット情報の記憶指示操作を行うために共用される記憶指示操作手段を設けている。

【0015】例えば、光学調整手段のプリセット位置情報を記憶させるための位置記憶指示操作手段と、光学調整手段のプリセット速度情報を記憶させるための速度記憶指示操作手段とを設け、全プリセット駆動制御のうち、プリセット位置情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御に対しては位置記憶指示操作手段を、プリセット速度情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御に対しては速度記憶指示操作手段をそれぞれ共用するようにする。

【0016】これにより、共通する種類のプリセット情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御間において、同じ1つの又は誤操作防止等のために1セットとされた同じ2つ等の記憶指示操作手段をオン操作等すれば、各プリセット駆動制御に必要なプリセット情報を記憶させることが可能となる。したがって、従来のように機能ごとに記憶指示操作手段を設けていた場合に比べて、操作性を向上させることが可能となるとともに、光学装置又は光学装置駆動ユニットの小型軽量化を図ることも可能となる。

【0017】なお、これら第1および第2の発明において、上記複数種類のプリセット駆動制御のうちいずれかのプリセット駆動制御を選択するために操作される制御選択操作手段を設けておき、記憶指示操作手段が操作された後又は記憶指示操作手段の操作と同時に制御選択操作手段が操作されことに応じて、この制御選択操作手段の操作により選択されたプリセット駆動制御に用いられるプリセット情報を記憶させるようにしてもよい。

【0018】また、光学調節手段の駆動が行われ、かつ記憶指示操作手段が操作されたことに応じて、又は操作量および操作方向に応じて光学調節手段の駆動指令を発生させるために操作される駆動指令操作手段の操作が行われ、かつ記憶指示操作手段が操作されたことに応じて、光学調節手段の実駆動状態又は駆動指令から得られるプリセット情報（例えば、プリセット速度情報やプリセット方向情報）を記憶手段に記憶させるようにしてもよい。

【0019】さらに、光学調節手段の実駆動状態又は駆動指令から得られるプリセット情報のうち同種類のプリセット情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御を選択的に実行可能である場合には、これらプリセット駆動制御のうちいずれかのプリセット駆動制御を選択するために操作される制御選択操作手段を設け、上記同種類のプリセット情報のうち、制御選択操作手段の操作により

選択されたプリセット駆動制御に用いられる所定のプリセット情報を、記憶指示操作手段が操作されたことに応じて記憶させるようにしてもよい。

【0020】これにより、上記同種類のプリセット情報を用いて行われる複数種類のプリセット駆動制御のそれぞれに対応するプリセット情報を記憶することが可能となり、これら複数種類のプリセット駆動制御を用いる撮影手法の幅をより広げることが可能となる。

【0021】また、上記第1および第2の発明においては、記憶手段へのプリセット情報の記憶が行われていることを表示する表示手段を設けてもよい。

【0022】これにより、プリセット情報がいつの時点で記憶されたかを撮影者等に明確に認識させることが可能となる。

【0023】

【発明の実施の形態】(第1実施形態)図1には、本発明の第1実施形態であるレンズ装置(光学装置)の構成を示している。この図において、1は撮影者によって操作されるズームコントロールスイッチ(駆動指令操作手段)、2はレンズ装置の変倍調整を行うズームレンズ光学系(光学調節手段)7を電動駆動するために、ズームコントロールスイッチ1の操作量に比例した駆動方向および駆動速度(駆動量や駆動位置であってもよい)を示す指令信号を発生する指令信号発生回路である。

【0024】3はズームコントロールスイッチ1の操作量に対するズームレンズ光学系7の駆動速度を可変するズーム速度可変ボリューム、4は指令信号をA/D変換回路5に取り込むために信号レベル、シフト変換を行う指令信号演算回路である。A/D変換回路5は、指令信号演算回路4から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する。

【0025】6は本レンズ装置の動作制御を司るCPUであり、前述した「ファストポジションプリセットズーム制御」、「メモリポジションプリセットズーム制御」、「スピードプリセットズーム制御」および「ブーメランズーム制御」という4種類のプリセット駆動制御も司る。このCPU6内には、これらプリセット駆動制御に用いるプリセット位置、プリセット速度およびプリセット方向の3種類のプリセット情報を記憶可能なメモリ(記憶手段)6aが備えられている。

【0026】8はCPU6からズームレンズ光学系7を駆動するため出力される指令信号をデジタル信号からアナログ信号に変換するD/A変換回路、9はD/A変換回路8から出力される指令信号の信号レベル、シフト変換を行うCPU指令信号演算回路、10はズームレンズ光学系7の駆動をズームコントロールスイッチ1から行うか、CPU6から行うかを切替える指令信号切替スイッチである。

【0027】11はズームレンズ光学系7を駆動するモータ12を作動させるための電力増幅回路、13はズー

ムレンズ光学系7の駆動速度に応じた速度信号を出力する速度検出器、14は速度信号をA/D変換回路15に取り込むために信号レベル、シフト変換を行う速度信号演算回路である。A/D変換回路15は、速度信号演算回路14から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する。

【0028】16はズームレンズ光学系7の位置に応じた位置信号を出力する位置信号検出器(位置検出手段)、17は位置信号をA/D変換回路18に取り込むために信号レベル、シフト変換を行う位置信号演算回路である。A/D変換回路18は、位置信号演算回路17から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換する。

【0029】24は上記4種類のプリセット駆動制御に対して1つだけ設けられ、プリセット位置、プリセット速度およびプリセット方向の3種類のプリセット情報の記憶指示をCPU6に与えるために共用されるメモリスイッチ(記憶指示操作手段)である。

【0030】20は「ファストポジションプリセットズーム制御」に対して設けられ、後述するように、メモリスイッチ24がオン操作された後又はこれと同時にオン操作されることによりこの制御に用いるプリセット位置をメモリ6aに記憶させるメモリ実行機能と、プリセット位置の記憶後にオン操作されることによりこの制御動作の開始および終了を指示する機能とを併せ持つファストポジションプリセットズーム(FPZ)スイッチである。

【0031】21は「メモリポジションプリセットズーム制御」に対して設けられ、後述するように、メモリスイッチ24がオン操作された後又はこれと同時にオン操作されることによりこの制御に用いるプリセット位置をメモリ6aに記憶させる位置メモリ実行機能と、プリセット位置の記憶後にオン操作されることによりこの制御動作の開始および終了を指示する機能とを併せ持つメモリポジションプリセットズーム(MPZ)スイッチである。

【0032】22は「スピードプリセットズーム制御」に対して設けられ、この制御動作の開始、終了を指示するスピードプリセットズーム(SZ)スイッチである。

【0033】23は「ブーメランズーム制御」に対して設けられ、後述するように、メモリスイッチ24がオン操作された後又はこれと同時にオン操作されることによりこの制御に用いるプリセット位置をメモリ6aに記憶させる位置メモリ実行機能と、この制御動作の開始、終了を指示するブーメランズーム(BZ)スイッチである。

【0034】なお、これらファストポジションプリセットズームスイッチ20、メモリポジションプリセットズームスイッチ21、スピードプリセットズームスイッチ22およびブーメランズームスイッチ23が請求の範囲

いう制御選択操作手段に相当する。

【0035】また、19はプリセット位置、プリセット速度、プリセット方向がCPU6内のメモリ6aに記憶されたか否かを視覚的に判断させるための表示を行うプリセット動作表示器である。

【0036】なお、各プリセット駆動制御用のスイッチ20～23およびメモリスイッチ24は、ズームレンズ光学系7や不図示のフォーカスレンズ光学系を有するレンズ装置本体に一体的に設けてもよいし、レンズ装置本体にケーブル等を介して接続され、ズームコントロールスイッチ1に代わるサムリング等を備えるズームデマンド（外部コントロールユニット）に設けてもよい。

【0037】また、上記構成のうちズームレンズ光学系7を除く構成部分、すなわちズームコントロールスイッチ1、CPU6等の各回路、モータ12、速度検出器13、位置検出器16、各プリセット駆動制御用のスイッチ20～23およびメモリスイッチ24は、ハンディタイプのレンズ装置本体に装着又は接続されて用いられるレンズ駆動ユニット（光学装置駆動ユニット）に設けてもよい。

【0038】このような構成のレンズ装置又はレンズ駆動ユニットにおいては、プリセット位置を記憶するための前作業としてプリセット位置までズームレンズ光学系7をモータ駆動したり、プリセット速度およびプリセット方向を記憶するためにズームレンズ光学系7を予めモータ駆動する必要がある。

【0039】ここでは、まずズームコントロールスイッチ1からのズームレンズ光学系7の駆動制御について説明する。ズームコントロールスイッチ1が操作されると、その操作量に比例した駆動方向および駆動速度（駆動量や駆動位置であってもよい）を指示する指令信号が指令信号発生回路2から出力される。この指令信号は、ズームコントロールスイッチ1の操作量に対するズームレンズ光学系7の駆動速度を可変するズーム速度可変ボリューム3および指令信号切換えスイッチ10のA側を介して電力増幅回路11に入力され、電力増幅回路11によって所定レベルに増幅された後、モータ12に入力される。これによりモータ12が作動し、ズームレンズ光学系7が駆動される。

【0040】プリセット位置を記憶する際に必要なズームレンズ光学系7の位置は、位置検出器16からの出力が位置信号演算回路17およびA/D変換回路18を介してCPU6に入力されることにより検出可能である。

【0041】また、プリセット速度およびプリセット方向を記憶する際に必要なズームレンズ光学系7の実駆動速度および実駆動方向は、速度検出器13からの出力が、速度信号演算回路14およびA/D変換回路15を介してCPU6に入力されることにより検出可能である。

【0042】さらに、後述するように、プリセット速度

およびプリセット方向を記憶する際に必要なズームコントロールスイッチ1が操作されたか否かの判断は、ズームコントロールスイッチ1の操作量に比例した指令信号が指令信号発生回路2から出力され、ズーム速度可変ボリューム3、指令信号演算回路4およびA/D変換回路5を介してCPU6に入力されることにより可能である。

【0043】次に、上記各プリセット駆動制御を実行する上で必要な各種プリセット情報の記憶設定手順について順に説明する。

【0044】まず、「ファストポジションプリセットズーム制御」に用いるプリセット位置の記憶設定手順について説明する。

【0045】この記憶設定手順では、撮影者が予めプリセットしたい位置にズームレンズ光学系7を移動させておき、その後メモリスイッチ24をオンした状態で、ファストポジションプリセットズームスイッチ20をオフからオンにしたときのズームレンズ光学系7の位置（位置検出器16を通じて検出された実位置）をプリセット位置としてCPU6が記憶する。

【0046】この時のCPU6の処理を図2を用いて説明する。まず、初期設定として、メモリ6a内に構成されたファストポジションプリセットズーム位置メモリ領域にプリセット位置としてWIDE端などの所定のズーム位置を記憶する（ステップ101）。この初期設定時のプリセット位置は、レンズ装置の電源投入時のズームレンズ光学系7の位置や撮影者の希望するズームレンズ光学系7の位置でも、前回のレンズ装置の電源投入がされている最中に設定されたズームレンズ光学系7の位置でもよい。

【0047】次に、A/D変換回路18からズームレンズ光学系7の位置を取得する（ステップ102）。続いて、メモリスイッチ24がオンされているか否かを判断し（ステップ103）、メモリスイッチ24がオンされていない場合には、再びA/D変換回路18からズームレンズ光学系7の位置を取得する（ステップ102）。

【0048】メモリスイッチ24がオンされている場合には、ファストポジションプリセットズームスイッチ20がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し（ステップ104）、ファストポジションプリセットズームスイッチ20がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ102に戻る。

【0049】ファストポジションプリセットズームスイッチ20がオフからオンに状態が変化している場合には、プリセット位置の記憶処理が行われていることを表示するために、プリセット動作表示器19をオンし（ステップ105）、ステップ102で取得したズームレンズ光学系7の位置を新たなプリセット位置として、ファストポジションプリセットズーム位置メモリ領域に記憶する（ステップ106）。その後、プリセット動作表示

器19をオフする(ステップ107)。

【0050】なお、こうしてプリセット位置の記憶を終了し、ズームコントロールスイッチ1の操作によってズームレンズ光学系7が移動して撮影が開始された後、ファストポジションプリセットズームスイッチ20が再度オンされることによって、ズームレンズ光学系7がプリセット位置に最高駆動速度等で駆動される。

【0051】次に、「メモリポジションプリセットズーム制御」に用いるプリセット位置の記憶設定手順について説明する。

【0052】この記憶設定手順では、撮影者が予めプリセットしたい位置にズームレンズ光学系7を移動させておき、その後メモリスイッチ24をオンした状態で、メモリポジションプリセットズームスイッチ21をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の位置(位置検出器16を通じて検出された実位置)をプリセット位置としてCPU6が記憶する。

【0053】この時のCPU6の処理を図3を用いて説明する。まず、初期設定としてメモリ6aに構成されたメモリポジションプリセットズーム位置メモリ領域にプリセット位置としてWIDE端などの所定のズーム位置を記憶する(ステップ201)。この初期設定時のプリセット位置は、レンズ装置の電源投入時のズームレンズ光学系7の位置や撮影者の希望するズームレンズ光学系7の位置でも、前回のレンズ装置の電源投入がされている最中に設定されたズームレンズ光学系7の位置でもよい。

【0054】次に、A/D変換回路18からズーム位置を取得する(ステップ202)。続いて、メモリスイッチ24がオンされているか否かを判断し(ステップ203)、メモリスイッチ24がオンされていない場合には、再びA/D変換回路18からズームレンズ光学系7の位置を取得する(ステップ202)。

【0055】メモリスイッチ24がオンされている場合には、メモリポジションプリセットズームスイッチ21がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し(ステップ204)、メモリポジションプリセットズームスイッチ21がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ202に戻る。

【0056】メモリポジションプリセットズームスイッチ21がオフからオンに状態が変化している場合には、プリセット位置の記憶処理が行われていることを表示するために、プリセット動作表示器19をオンし(ステップ205)、ステップ202で取得したズームレンズ光学系7の位置を新たなプリセット位置として、メモリポジションプリセットズーム位置メモリ領域に記憶する(ステップ206)。その後、プリセット動作表示器19をオフする(ステップ207)。

【0057】次に、上記「メモリポジションプリセットズーム制御」に用いるプリセット速度の記憶設定手順に

ついて説明する。

【0058】この記憶設定手順では、撮影者がズームコントロールスイッチ1を操作し、予めプリセットしたい速度でズームレンズ光学系7を駆動した状態で、メモリスイッチ24をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動速度(速度検出器13を通じて検出したズームレンズ光学系7の実駆動速度)をプリセット速度としてCPU6が記憶する。

【0059】この時のCPU6の処理を図4を用いて説明する。まず、初期設定としてメモリ6a内に構成されたプリセット速度メモリ領域にプリセット速度として最高速などの所定のズーム駆動速度を記憶する(ステップ211)。この初期設定時のプリセット速度は、撮影者の希望するズーム駆動速度でも、前回のレンズ装置の電源投入がされている最中に設定したズーム駆動速度でもよい。

【0060】次に、A/D変換回路15からズームレンズ光学系7の駆動速度を取得する(ステップ212)。その後、A/D変換回路5のデータを取得して、ズームコントロールスイッチ1が操作されているか否かを判断し(ステップ213)、ズームコントロールスイッチ1が操作されていない場合には、再びA/D変換回路15からズーム速度を取得する(ステップ212)。

【0061】ズームコントロールスイッチ1が操作されていた場合には、メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し(ステップ214)、メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ212に戻る。

【0062】メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化している場合には、プリセット速度の記憶処理が行われていることを表示するために、プリセット動作表示器19をオンし(ステップ215)、ステップ212で取得したズームレンズ光学系7の速度を新たなプリセット速度として、プリセット速度メモリ領域に記憶する(ステップ216)。その後、プリセット動作表示器19をオフする(ステップ217)。

【0063】なお、こうしてプリセット位置およびプリセット速度の記憶を終了し、ズームコントロールスイッチ1の操作によってズームレンズ光学系7が移動して撮影が開始された後、メモリポジションプリセットズームスイッチ21が再度オンされることによって、ズームレンズ光学系7がプリセット位置までプリセット速度で駆動される。

【0064】次に、「スピードプリセットズーム制御」に用いるプリセット速度およびプリセット方向の記憶設定手順について説明する。

【0065】この記憶設定手順では、撮影者がズームコントロールスイッチ1を操作し、予めプリセットしたい速度および方向でズームレンズ光学系7を駆動した状態で、メモリスイッチ24をオフからオンにした時のズー

ムレンズ光学系7の駆動速度(速度検出器13を通じて検出されたズームレンズ光学系7の実駆動速度)をプリセット速度として、また、ズームレンズ光学系7の駆動方向(速度検出器13の出力から得られたズームレンズ光学系7の実駆動方向)をプリセット方向としてCPU6が記憶する。

【0066】次に、この時のCPU6の処理を図5を用いて説明する。まず、初期設定としてメモリ6a内に構成されたプリセット速度メモリ領域にプリセット速度として最高速などの所定のズーム駆動速度を記憶する(ステップ301)。この初期設定時のプリセット速度は、撮影者の希望するズーム駆動速度でも、前回のレンズ装置の電源投入がされている最中に設定したズーム駆動速度でもよい。

【0067】また、初期設定としてメモリ6a内に構成されたプリセット方向メモリ領域にプリセット方向として望遠側、広角側などの所定のズーム駆動方向を記憶する(ステップ302)。この初期設定時のプリセット方向は、撮影者の希望するズーム駆動方向でも、前回のレンズ装置の電源が投入されている最中に設定したズーム駆動方向でもよい。

【0068】次に、A/D変換回路15からズームレンズ光学系7の駆動速度および駆動方向を取得する(ステップ303)。その後、A/D変換回路5のデータを取得して、ズームコントロールスイッチ1が操作されているか否かを判断し(ステップ304)、ズームコントロールスイッチ1が操作されていない場合には、再びA/D変換回路15からズーム速度およびズーム方向を取得する(ステップ303)。

【0069】ズームコントロールスイッチ1が操作されていた場合には、メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し(ステップ305)、メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ303に戻る。

【0070】メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化している場合には、プリセット速度およびプリセット方向の記憶処理が行われていることを表示するために、プリセット動作表示器19をオンし(ステップ306)、ステップ303で取得したズーム速度を新たなプリセット速度として、プリセット速度メモリ領域に記憶する(ステップ307)。さらに、ステップ303で取得したズーム方向を新たなプリセット方向として、プリセット方向メモリ領域に記憶する(ステップ308)。その後、プリセット動作表示器19をオフする(ステップ309)。

【0071】なお、こうしてプリセット速度およびプリセット方向の記憶を終了し、撮影が開始された後、スピードプリセットズームスイッチ22がオンされることにより、ズームレンズ光学系7がプリセット方向にプリセット速度で駆動される。

【0072】次に、「ブーメランズーム制御」に用いるプリセット位置の記憶設定手順について説明する。

【0073】この記憶設定手順では、撮影者が予めプリセットしたい位置にズームレンズ光学系7を移動させた後、メモリスイッチ24をオンした状態で、ブーメランズームスイッチ23をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の位置(位置検出器16を通じて検出されたズームレンズ光学系7の実位置)をプリセット位置としてCPU6が記憶する。

【0074】この時のCPU6の処理を図6を用いて説明する。まず、初期設定としてメモリ6a内に構成されたブーメランズーム位置メモリ領域にプリセット位置としてWIDE端などの所定のズーム位置を記憶する(ステップ401)。この初期設定時のプリセット位置は、レンズ装置の電源投入時のズームレンズ光学系7の位置や撮影者の希望するズームレンズ光学系7の位置でも、前回のレンズ装置の電源投入がされている最中に設定したズームレンズ光学系7の位置でもよい。

【0075】次に、A/D変換回路18からズームレンズ光学系7の位置を取得する(ステップ402)。その後、メモリスイッチ24がオンされているか否かを判断し(ステップ403)、メモリスイッチ24がオンされていない場合には、再びA/D変換回路18からズームレンズ光学系7の位置を取得する(ステップ402)。

【0076】メモリスイッチ24がオンされている場合には、ブーメランズームスイッチ23がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し(ステップ404)、ブーメランズームスイッチ23がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ402に戻る。

【0077】ブーメランズームスイッチ23がオフからオンに状態が変化している場合には、プリセット位置の記憶処理が行われていることを表示するために、プリセット動作表示器19をオンし(ステップ405)、ステップ402で取得したズームレンズ光学系7の位置を新たなプリセット位置として、ブーメランズーム位置メモリ領域に記憶する(ステップ406)。その後、プリセット動作表示器19をオフする(ステップ407)。

【0078】なお、こうしてプリセット位置の記憶を終了し、ズームコントロールスイッチ1の操作によってズームレンズ光学系7が移動して撮影が開始された後、ブーメランズームスイッチ23が再度オンされることによって、その時点で位置検出器16を通じて検出されたズームレンズ光学系7の位置がメモリ6aに記憶されるとともに、ズームレンズ光学系7がプリセット位置に最高駆動速度等で駆動される。そして、この状態のまま撮影した後、ブーメランズームスイッチ23がオフされると、ズームレンズ光学系7がブーメランズームスイッチ23のオン時点で記憶された元の位置に最高駆動速度等で戻り、この位置での撮影を可能とする。

【0079】以上説明したように、本実施形態では、4

種類のプリセット駆動制御のいずれを実行しようとする場合でも、同じ1つのメモリスイッチ24をオンすれば、各プリセット駆動制御に必要なプリセット情報をその種類(プリセット位置、プリセット速度、プリセット方向)にかかわらずメモリ6aに記憶させることができる。したがって、従来のようにプリセット駆動制御ごとに記憶指示操作手段を設けていた場合に比べて、操作性を向上させることができるとともに、レンズ装置又はレンズ駆動ユニットの小型軽量化を図ることもできる。

【0080】(第2実施形態)上記第1実施形態では、プリセット速度の記憶設定手順について、撮影者がズームコントロールスイッチ1を操作し、予めプリセットしたい速度でズームレンズ光学系7を駆動した状態で、メモリスイッチ24をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動速度をプリセット速度としてCPU6が記憶する場合について説明した。しかし、このような手順では、プリセット速度の記憶時に、このプリセット速度が、プリセット速度を用いて実行される「メモリポジションプリセットズーム制御」と「スピードプリセットズーム制御」のうちどちらに用いられるのかを判断できない。このため、第1実施形態では、上記2つのプリセット駆動制御に対してプリセット速度を共通のものとして記憶するようにしている。

【0081】そこで、本実施形態では、「メモリポジションプリセットズーム制御」と「スピードプリセットズーム制御」とで互いに異なるプリセット速度を記憶設定する場合を考慮した記憶設定手順を採用している。なお、本実施形態が適用されるレンズ装置又は駆動ユニットの構成は第1実施形態と同様であり、共通する構成要素に対しては同符号を付す。

【0082】まず、「メモリポジションプリセットズーム制御」に用いられるプリセット速度の記憶設定手順について説明する。

【0083】この記憶設定手順では、撮影者がズームコントロールスイッチ1を操作し、予めプリセットしたい速度(例えば、最高速)でズームレンズ光学系7を駆動した状態であり、さらにメモリポジションプリセットズームスイッチ21が押された状態であるときに、メモリスイッチ24をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動速度をプリセット速度としてCPU6が記憶する。

【0084】この時のCPU6の処理を図7を用いて説明する。まず、初期設定としてメモリ6a内に構成されたメモリポジションプリセットズーム速度メモリ領域にプリセット速度として、最高速度等の所定のズームレンズ光学系7の駆動速度を記憶する(ステップ501)。この初期設定時のプリセット速度は、撮影者の希望するズームレンズ光学系7の駆動速度でも、前回のレンズ装置の電源投入がされている最中に設定されたズームレンズ光学系7の駆動速度でもよい。

【0085】次に、A/D変換回路15からズームレンズ光学系7の駆動速度を取得する(ステップ502)。その後、A/D変換回路5のデータを取得して、ズームコントロールスイッチ1が操作されているか否かを判断し(ステップ503)、ズームコントロールスイッチ1が操作されていない場合には、再びA/D変換回路15からズームレンズ光学系7の駆動速度を取得する(ステップ502)。

【0086】ズームコントロールスイッチ1が操作されていた場合には、メモリポジションプリセットズームスイッチ21がオンされているか否かを確認し(ステップ504)、メモリポジションプリセットズームスイッチ21がオンされていない場合には、ステップ502に戻る。

【0087】また、メモリポジションプリセットズームスイッチ21がオンされている場合には、メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し(ステップ505)、メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ502に戻る。

【0088】メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化している場合には、ステップ502で取得したズームレンズ光学系7の駆動速度を新たなプリセット速度として、メモリポジションプリセットズーム速度メモリ領域に記憶する(ステップ506)。

【0089】なおここでは、ズームコントロールスイッチ1の操作に応じて予めプリセットしたい速度でズームレンズ光学系7を駆動し、メモリポジションプリセットズームスイッチ21を押した状態で、メモリスイッチ24をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動速度をプリセット速度としてCPU6が記憶する場合について説明したが、ズームコントロールスイッチ1の操作に応じて予めプリセットしたい速度でズームレンズ光学系7を駆動し、メモリスイッチ24を押した状態で、メモリポジションプリセットズームスイッチ21をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動速度をプリセット速度としてCPU6が記憶するようにしてもよい。

【0090】また、メモリスイッチ24とメモリポジションプリセットズームスイッチ21とを同時にオンした時にプリセット速度の記憶を行ってもよい。

【0091】また、第1実施形態と同様に、プリセット動作表示器19をオン/オフするようにしてもよい。

【0092】次に、「スピードプリセットズーム制御」に用いるプリセット速度の記憶設定手順について説明する。なお、プリセット方向の記憶設定手順は、第1実施形態と同様である。

【0093】この記憶設定手順では、撮影者がズームコントロールスイッチ1を操作し、予めプリセットしたい速度でズームレンズ光学系7を駆動し、スピードプリセ

ットズームスイッチ22を押した状態で、メモリスイッチ24をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動速度をプリセット速度としてCPU6が記憶する。

【0094】この時のCPU6の処理を図8を用いて説明する。まず、初期設定としてメモリ6a内に構成されたスピードプリセットズーム速度メモリ領域にプリセット速度として最低速などの所定のズームレンズ光学系7の駆動速度を記憶する(ステップ601)。この初期設定時のプリセット速度は、撮影者の希望するズームレンズ光学系7の駆動速度でも、前回のレンズ装置の電源投入がされている最中に設定したズームレンズ光学系7の駆動速度でもよい。

【0095】次に、A/D変換回路15からズームレンズ光学系7の駆動速度を取得する(ステップ602)。その後、A/D変換回路5のデータを取得して、ズームコントロールスイッチ1が操作されているか否かを判断し(ステップ603)、ズームコントロールスイッチ1が操作されていない場合には、再びA/D変換手段15からズーム速度を取得する(ステップ602)。

【0096】ズームコントロールスイッチ1が操作されていた場合には、スピードプリセットズームスイッチ22がオンされているか否かを確認し(ステップ604)、スピードプリセットズームスイッチ22がオンされていない場合には、ステップ602に戻る。

【0097】また、スピードプリセットズームスイッチ22がオンされている場合には、メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し(ステップ605)、メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ602に戻る。

【0098】メモリスイッチ24がオフからオンに状態が変化している場合には、ステップ602で取得したズームレンズ光学系7の駆動速度を新たなプリセット速度として、スピードプリセットズーム速度メモリ領域に記憶する(ステップ606)。

【0099】なおここでは、ズームコントロールスイッチ1の操作に応じて予めプリセットしたい速度でズームレンズ光学系7を駆動し、スピードプリセットズームスイッチ22を押した状態で、メモリスイッチ24をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動速度をプリセット速度としてCPU6が記憶する場合について説明したが、ズームコントロールスイッチ1の操作に応じて予めプリセットしたい速度でズームレンズ光学系7を駆動し、メモリスイッチ24を押した状態で、スピードプリセットズームスイッチ22をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動速度をプリセット速度としてCPU6が記憶するようにしてもよい。

【0100】また、メモリスイッチ24とスピードプリセットズームスイッチ22とを同時にオンした時にプリセット速度の記憶を行ってもよい。

【0101】また、第1実施形態と同様に、プリセット動作表示器19をオン/オフするようにしてもよい。

【0102】以上説明したように、本実施形態によれば、プリセット速度という同種類のプリセット情報を用いて実行される「メモリポジションプリセットズーム制御」および「スピードプリセットズーム制御」のそれぞれに対応するプリセット速度を記憶させることができる。このため、「メモリポジションプリセットズーム制御」および「スピードプリセットズーム制御」に対して同じプリセット速度を記憶させる場合に比べて、撮影手法の幅をより広げることができ、一層有意義なプリセット駆動制御機能を実現することができる。

【0103】(第3実施形態)上記第1および第2実施形態では、プリセット位置、プリセット速度およびプリセット方向の3種類のプリセット情報の記憶指示操作に対して、1つのメモリスイッチ24を共用する場合について説明したが、プリセット情報の種類に応じてメモリスイッチを異ならせてもよい。つまり、同種類のプリセット情報についてのみ1つのメモリスイッチを共用するようにしてもよい。

【0104】図9には、本発明の第3実施形態であるレンズ装置(光学装置)の構成を示している。なお、本実施形態において、第1実施形態と共通する構成要素については、第1実施形態と同符号を付す。また、本実施形態においても、前述した「ファストポジションプリセットズーム制御」、「メモリポジションプリセットズーム制御」、「スピードプリセットズーム制御」および「ブーメランズーム制御」という4種類のプリセット駆動制御を行うことができる。

【0105】この図において、25は上記4つのプリセット駆動制御のうち、プリセット位置を用いて実行される「ファストポジションプリセットズーム制御」、「メモリポジションプリセットズーム制御」および「ブーメランズーム制御」に対して1つだけ設けられ、プリセット位置の記憶指示をCPU6に与えるために共用される位置メモリスイッチ(記憶指示操作手段)である。

【0106】また、26は上記4つのプリセット駆動制御のうち、プリセット速度を用いて実行される「メモリポジションプリセットズーム制御」および「スピードプリセットズーム制御」に対して1つだけ設けられ、プリセット速度の記憶指示をCPU6に与えるために共用される速度メモリスイッチ(記憶指示操作手段)である。

【0107】さらに、27は上記4つのプリセット駆動制御のうち、プリセット方向を用いて実行される「スピードプリセットズーム制御」に対して設けられ、プリセット方向の記憶指示をCPU6に与えるための方向メモリスイッチ(記憶指示操作手段)である。

【0108】なお、各プリセット駆動制御用のスイッチ20~23およびメモリスイッチ25~27は、ズームレンズ光学系7や不図示のフォーカスレンズ光学系を有

するレンズ装置本体に一体的に設けてもよいし、レンズ装置本体にケーブル等を介して接続され、ズームコントロールスイッチ1に代わるサムリング等を備えるズームデマンド（外部コントロールユニット）に設けてもよい。

【0109】また、上記構成のうちズームレンズ光学系7を除く構成部分、すなわちズームコントロールスイッチ1、CPU6等の各回路、モータ12、速度検出器13、位置検出器16、各プリセット駆動制御用のスイッチ20～23およびメモリスイッチ25～27は、ハンディタイプのレンズ装置本体に装着又は接続されて用いられるレンズ駆動ユニット（光学装置駆動ユニット）に設けてもよい。

【0110】このような構成のレンズ装置又はレンズ駆動ユニットにおいては、プリセット位置を記憶するための前作業としてプリセット位置までズームレンズ光学系7をモータ駆動したり、プリセット速度およびプリセット方向を記憶するためにズームレンズ光学系7を予めモータ駆動する必要がある。この点については、第1実施形態と同様である。また、ズームコントロールスイッチ1からのズームレンズ光学系7の駆動制御方法、プリセット位置を記憶する際に必要なズームレンズ光学系7の位置の検出方法およびプリセット速度・プリセット方向を記憶する際に必要なズームレンズ光学系7の駆動速度・駆動方向の検出方法については第1実施形態と同様である。

【0111】次に、上記各プリセット駆動制御を実行する上で必要な各種プリセット情報の記憶設定手順について順に説明する。

【0112】まず、「ファストポジションプリセットズーム制御」に用いるプリセット位置の記憶設定手順について説明する。

【0113】この記憶設定手順では、撮影者が予めプリセットしたい位置にズームレンズ光学系7を移動させておき、その後位置メモリスイッチ25をオンした状態で、ファストポジションプリセットズームスイッチ20をオフからオンにしたときのズームレンズ光学系7の位置（位置検出器16を通じて検出された実位置）をプリセット位置としてCPU6が記憶する。

【0114】この時のCPU6の処理を図10を用いて説明する。まず、初期設定として、メモリ6a内に構成されたファストポジションプリセットズーム位置メモリ領域にプリセット位置としてWIDE端などの所定のズーム位置を記憶する（ステップ151）。この初期設定時のプリセット位置は、レンズ装置の電源投入時のズームレンズ光学系7の位置や撮影者の希望するズームレンズ光学系7の位置でも、前回のレンズ装置の電源投入がされている最中に設定されたズームレンズ光学系7の位置でもよい。

【0115】次に、A/D変換回路18からズームレン

ズ光学系7の位置を取得する（ステップ152）。続いて、位置メモリスイッチ25がオンされているか否かを判断し（ステップ153）、位置メモリスイッチ25がオンされていない場合には、再びA/D変換回路18からズームレンズ光学系7の位置を取得する（ステップ152）。

【0116】位置メモリスイッチ25がオンされている場合には、ファストポジションプリセットズームスイッチ20がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し（ステップ154）、ファストポジションプリセットズームスイッチ20がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ152に戻る。

【0117】ファストポジションプリセットズームスイッチ20がオフからオンに状態が変化している場合には、プリセット位置の記憶処理が行われていることを表示するために、プリセット動作表示器19をオンし（ステップ155）、ステップ152で取得したズームレンズ光学系7の位置を新たなプリセット位置として、ファストポジションプリセットズーム位置メモリ領域に記憶する（ステップ156）。その後、プリセット動作表示器19をオフする（ステップ157）。

【0118】なお、こうしてプリセット位置の記憶を終了し、ズームコントロールスイッチ1の操作によってズームレンズ光学系7が移動して撮影が開始された後、ファストポジションプリセットズームスイッチ20が再度オンされることによって、ズームレンズ光学系7がプリセット位置に最高駆動速度等で駆動される。

【0119】次に、「メモリポジションプリセットズーム制御」に用いるプリセット位置の記憶設定手順について説明する。

【0120】この記憶設定手順では、撮影者が予めプリセットしたい位置にズームレンズ光学系7を移動させておき、その後、位置メモリスイッチ25をオンした状態で、メモリポジションプリセットズームスイッチ21をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の位置（位置検出器16を通じて検出された実位置）をプリセット位置としてCPU6が記憶する。

【0121】この時のCPU6の処理を図11を用いて説明する。まず、初期設定としてメモリ6aに構成されたメモリポジションプリセットズーム位置メモリ領域にプリセット位置としてWIDE端などの所定のズーム位置を記憶する（ステップ251）。この初期設定時のプリセット位置は、レンズ装置の電源投入時のズームレンズ光学系7の位置や撮影者の希望するズームレンズ光学系7の位置でも、前回のレンズ装置の電源投入がされている最中に設定されたズームレンズ光学系7の位置でもよい。

【0122】次に、A/D変換回路18からズーム位置を取得する（ステップ252）。続いて、位置メモリスイッチ25がオンされているか否かを判断し（ステップ

253)、位置メモリスイッチ25がオンされていない場合には、再びA/D変換回路18からズームレンズ光学系7の位置を取得する(ステップ252)。

【0123】位置メモリスイッチ25がオンされている場合には、メモリポジションプリセットズームスイッチ21がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し(ステップ254)、メモリポジションプリセットズームスイッチ21がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ252に戻る。

【0124】メモリポジションプリセットズームスイッチ21がオフからオンに状態が変化している場合には、プリセット位置の記憶処理が行われていることを表示するために、プリセット動作表示器19をオンし(ステップ255)、ステップ252で取得したズームレンズ光学系7の位置を新たなプリセット位置として、メモリポジションプリセットズーム位置メモリ領域に記憶する(ステップ256)。その後、プリセット動作表示器19をオフする(ステップ257)。

【0125】次に、上記「メモリポジションプリセットズーム制御」に用いるプリセット速度の記憶設定手順について説明する。

【0126】この記憶設定手順では、撮影者がズームコントロールスイッチ1を操作し、予めプリセットしたい速度でズームレンズ光学系7を駆動した状態で、速度メモリスイッチ26をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動速度(速度検出器13を通じて検出したズームレンズ光学系7の実駆動速度)をプリセット速度としてCPU6が記憶する。

【0127】この時のCPU6の処理を図12を用いて説明する。まず、初期設定としてメモリ6a内に構成されたプリセット速度メモリ領域にプリセット速度として最高速などの所定のズーム駆動速度を記憶する(ステップ261)。この初期設定時のプリセット速度は、撮影者の希望するズーム駆動速度でも、前回のレンズ装置の電源投入がされている最中に設定したズーム駆動速度でもよい。

【0128】次に、A/D変換回路15からズームレンズ光学系7の駆動速度を取得する(ステップ262)。その後、A/D変換回路5のデータを取得して、ズームコントロールスイッチ1が操作されているか否かを判断し(ステップ263)、ズームコントロールスイッチ1が操作されていない場合には、再びA/D変換回路15からズーム速度を取得する(ステップ262)。

【0129】ズームコントロールスイッチ1が操作されていた場合には、速度メモリスイッチ26がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し(ステップ264)、速度メモリスイッチ26がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ262に戻る。

【0130】速度メモリスイッチ26がオフからオンに状態が変化している場合には、プリセット速度の記憶処

理が行われていることを表示するために、プリセット動作表示器19をオンし(ステップ265)、ステップ262で取得したズームレンズ光学系7の速度を新たなプリセット速度として、プリセット速度メモリ領域に記憶する(ステップ266)。その後、プリセット動作表示器19をオフする(ステップ267)。

【0131】なお、こうしてプリセット位置およびプリセット速度の記憶を終了し、ズームコントロールスイッチ1の操作によってズームレンズ光学系7が移動して撮影が開始された後、メモリポジションプリセットズームスイッチ21が再度オンされることによって、ズームレンズ光学系7がプリセット位置までプリセット速度で駆動される。

【0132】また、本実施形態のように、プリセット位置およびプリセット速度について別々のメモリスイッチ25、26の記憶指示操作に応じて記憶処理が行われるようにすることにより、プリセット位置およびプリセット速度のうちいずれか一方のみを変更したいような場合に、その変更したいプリセット情報についてのみ再記憶処理を行うことが可能となるので、使い勝手を向上させることができる。

【0133】次に、「スピードプリセットズーム制御」に用いるプリセット方向の記憶設定手順について説明する。なお、「スピードプリセットズーム制御」に用いるプリセット速度の記憶設定手順については、上述した「メモリポジションプリセットズーム制御」に用いるプリセット速度の記憶設定手順と同じである。

【0134】プリセット方向の記憶設定手順では、撮影者がズームコントロールスイッチ1を操作し、予めプリセットしたい方向でズームレンズ光学系7を駆動した状態で、方向メモリスイッチ27をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の駆動方向(速度検出器13の出力から得られたズームレンズ光学系7の実駆動方向)をプリセット方向としてCPU6が記憶する。

【0135】この時のCPU6の処理を図13を用いて説明する。まず、初期設定としてメモリ6a内に構成されたプリセット方向メモリ領域にプリセット方向として望遠側、広角側などの所定のズーム駆動方向を記憶する(ステップ351)。この初期設定時のプリセット方向は、撮影者の希望するズーム駆動方向でも、前回のレンズ装置の電源が投入されている最中に設定したズーム駆動方向でもよい。

【0136】次に、A/D変換回路15からズームレンズ光学系7の駆動方向を取得する(ステップ352)。その後、A/D変換回路5のデータを取得して、ズームコントロールスイッチ1が操作されているか否かを判断し(ステップ353)、ズームコントロールスイッチ1が操作されていない場合には、再びA/D変換回路15からズーム方向を取得する(ステップ352)。

【0137】ズームコントロールスイッチ1が操作され

ていた場合には、方向メモリスイッチ27がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し(ステップ354)、方向メモリスイッチ27がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ352に戻る。

【0138】方向メモリスイッチ27がオフからオンに状態が変化している場合には、プリセット方向の記憶処理が行われていることを表示するために、プリセット動作表示器19をオンし(ステップ355)、ステップ352で取得したズーム方向を新たなプリセット方向として、スピードプリセットズーム方向メモリ領域に記憶する(ステップ356)。その後、プリセット動作表示器19をオフする(ステップ357)。

【0139】なお、こうしてプリセット速度およびプリセット方向の記憶を終了し、撮影が開始された後、スピードプリセットズームスイッチ22がオンされることにより、ズームレンズ光学系7がプリセット方向にプリセット速度で駆動される。

【0140】また、本実施形態のように、プリセット速度およびプリセット方向について別々のメモリスイッチ26、27の記憶指示操作に応じて記憶処理が行われるようにすることにより、プリセット速度およびプリセット方向のうちいずれか一方のみを変更したいような場合に、その変更したいプリセット情報についてのみ再記憶処理を行うことが可能となり、使い勝手を向上させることができる。

【0141】次に、「ブーメランズーム制御」に用いるプリセット位置の記憶設定手順について説明する。

【0142】この記憶設定手順では、撮影者が予めプリセットしたい位置にズームレンズ光学系7を移動させた後、位置メモリスイッチ25をオンした状態で、ブーメランズームスイッチ23をオフからオンにした時のズームレンズ光学系7の位置(位置検出器16を通じて検出されたズームレンズ光学系7の実位置)をプリセット位置としてCPU6が記憶する。

【0143】この時のCPU6の処理を図14を用いて説明する。まず、初期設定としてメモリ6a内に構成されたブーメランズーム位置メモリ領域にプリセット位置としてWIDE端などの所定のズーム位置を記憶する(ステップ451)。この初期設定時のプリセット位置は、レンズ装置の電源投入時のズームレンズ光学系7の位置や撮影者の希望するズームレンズ光学系7の位置でも、前回のレンズ装置の電源投入がされている最中に設定したズームレンズ光学系7の位置でもよい。

【0144】次に、A/D変換回路18からズームレンズ光学系7の位置を取得する(ステップ452)。その後、位置メモリスイッチ25がオンされているか否かを判断し(ステップ453)、位置メモリスイッチ25がオンされていない場合には、再びA/D変換回路18からズームレンズ光学系7の位置を取得する(ステップ452)。

【0145】位置メモリスイッチ25がオンされている場合には、ブーメランズームスイッチ23がオフからオンに状態が変化したか否かを判断し(ステップ454)、ブーメランズームスイッチ23がオフからオンに状態が変化していない場合には、ステップ452に戻る。

【0146】ブーメランズームスイッチ23がオフからオンに状態が変化している場合には、プリセット位置の記憶処理が行われていることを表示するために、プリセット動作表示器19をオンし(ステップ455)、ステップ402で取得したズームレンズ光学系7の位置を新たなプリセット位置として、ブーメランズーム位置メモリ領域に記憶する(ステップ456)。その後、プリセット動作表示器19をオフする(ステップ457)。

【0147】なお、こうしてプリセット位置の記憶を終了し、ズームコントロールスイッチ1の操作によってズームレンズ光学系7が移動して撮影が開始された後、ブーメランズームスイッチ23が再度オンされることによって、その時点で位置検出器16を通じて検出されたズームレンズ光学系7の位置がメモリ6aに記憶されるとともに、ズームレンズ光学系7がプリセット位置に最高駆動速度等で駆動される。そして、この状態のまま撮影した後、ブーメランズームスイッチ23がオフされると、ズームレンズ光学系7がブーメランズームスイッチ23のオン時点で記憶された元の位置に最高駆動速度等で戻り、この位置での撮影を可能とする。

【0148】以上説明したように、本実施形態では、4種類のプリセット駆動制御のうちプリセット位置を用いて実行される「ファストポジションプリセットズーム制御」、「メモリポジションプリセットズーム制御」および「ブーメランズーム制御」のいずれを実行しようとする場合でも、同じ1つの位置メモリスイッチ25をオンすれば、プリセット位置をメモリ6aに記憶させることができる。また、プリセット速度を用いて実行される「メモリポジションプリセットズーム制御」および「スピードプリセットズーム制御」のいずれを実行しようとする場合でも、同じ1つの速度メモリスイッチ26をオンすれば、プリセット速度をメモリ6aに記憶させることができる。したがって、従来のようにプリセット駆動制御ごとに記憶指示操作手段を設けていた場合に比べて、操作性を向上させることができるとともに、レンズ装置又はレンズ駆動ユニットの小型軽量化を図ることもできる。

【0149】なお、本実施形態においても、第2実施形態にて説明したように、「メモリポジションプリセットズーム制御」と「スピードプリセットズーム制御」とで互いに異なるプリセット速度を記憶設定する場合を考慮した記憶設定手順を採用してもよい。

【0150】また、上記各実施形態では、ズームコントロールスイッチ1が操作されていることを判別した上で

プリセット速度およびプリセット方向を記憶する場合について説明したが、位置検出器から出力される位置信号の変化等を通じてズームレンズ光学系7が駆動されていることを判別した上でプリセット速度およびプリセット方向を記憶するようにしてもよい。

【0151】また、上記各実施形態では、ズームレンズ光学系7の駆動速度および駆動方向の検出を速度検出器13から出力される速度信号を用いて行う場合について説明したが、位置検出器から出力される位置信号を一定間隔で取得することによって駆動速度および駆動方向を検出したり、ズームコントロールスイッチ1の操作に比例して出力される指令信号のレベルや極性によって駆動速度および駆動方向を検出してもよい。

【0152】さらに、上記各実施形態では、メモリスイッチ24又は位置メモリスイッチ25をオンした状態で、ファストポジションプリセットスイッチ20等をオフからオンとすることでプリセット位置の記憶を行っていたが、メモリスイッチ24又は位置メモリスイッチ25とファストポジションプリセットスイッチ20等とを同時にオンした時にプリセット位置の記憶を行うようにしてもよい。

【0153】また、上記各実施形態では、4種類のプリセット駆動制御機能を併せ持つ場合について説明したが、本発明は、4種類以外の複数種類のプリセット駆動制御機能を併せ持つ場合にも適用することができる。また、プリセット駆動制御の内容は上述した4種類のものの以外のものであってもよい。

【0154】さらに、上記実施形態では、メモリスイッチ24、25～27が単体のスイッチから構成される場合について説明したが、誤操作防止等のために、2つ等を1セットとしたメモリスイッチを設けて、両メモリスイッチが操作されたことに応じてプリセット情報の記憶を行わせるようにしてもよい。

【0155】また、上記各実施形態では、ズームレンズ光学系に関するプリセット駆動制御を行う場合について説明したが、本発明は、ズームレンズ光学系以外の光学調節手段、例えばフォーカスレンズ光学系やアイリスに関するプリセット駆動制御を行う場合にも適用することができる。

【0156】

【発明の効果】以上説明したように、本願第1の発明によれば、複数種類のプリセット駆動制御のいずれを行おうとする場合でも、同じ1つの又は1セットの記憶指示操作手段をオン操作等することによって、各プリセット駆動制御に必要なプリセット情報を記憶させることができる。したがって、従来のようにプリセット駆動制御ごとに記憶指示操作手段を設けていた場合に比べて、操作性を向上させることができるとともに、光学装置又は光学装置駆動ユニットの小型軽量化を図ることもできる。

【0157】また、本願第2の発明によれば、共通する

種類のプリセット情報を用いる複数種類のプリセット駆動制御間において、同じ1つの又は1セットの記憶指示操作手段をオン操作等することによって、各プリセット駆動制御に必要なプリセット情報を記憶させることができる。したがって、従来のように機能ごとに記憶指示操作手段を設けていた場合に比べて、操作性を向上させることができるとともに、光学装置又は光学装置駆動ユニットの小型軽量化を図ることもできる。

【0158】さらに、光学調節手段の実駆動状態又は駆動指令から得られるプリセット情報のうち同種類のプリセット情報を用いて実行される複数種類のプリセット駆動制御を選択的に行うことができる場合に、上記同種類のプリセット情報のうち、制御選択操作手段の操作により選択されたプリセット駆動制御に用いられる所定のプリセット情報を、記憶指示操作手段が操作されたことに応じて記憶させるようにすれば、上記同種類のプリセット情報を用いて実行される複数種類のプリセット駆動制御のそれぞれに対応するプリセット情報を記憶することができ、これら複数種類のプリセット駆動制御を用いる撮影手法の幅をより広げて一層有意義なプリセット駆動制御機能を実現することができる。

【0159】なお、上記第1および第2の発明において、記憶手段へのプリセット情報の記憶が行われていることを表示する表示手段を設ければ、プリセット情報がいつの時点で記憶されたかを撮影者等に明確に認識させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態であるレンズ装置の構成図。

【図2】上記レンズ装置におけるファストポジションプリセットズーム制御に用いるプリセット位置の記憶設定フローチャート。

【図3】上記レンズ装置におけるメモリポジションプリセットズーム制御に用いるプリセット位置の記憶設定フローチャート。

【図4】上記レンズ装置におけるメモリポジションプリセットズーム制御に用いるプリセット速度の記憶設定フローチャート。

【図5】上記レンズ装置におけるスピードプリセットズーム制御に用いるプリセット速度およびプリセット方向の記憶設定フローチャート。

【図6】上記レンズ装置におけるブーメランズーム制御に用いるプリセット位置の記憶設定フローチャート。

【図7】本発明の第2実施形態であるレンズ装置におけるメモリポジションプリセットズーム制御に用いるプリセット速度の記憶設定フローチャート。

【図8】上記第2実施形態におけるスピードプリセットズーム制御に用いるプリセット速度の記憶設定フローチャート。

【図9】本発明の第3実施形態であるレンズ装置の構成

図。

【図10】上記第3実施形態のレンズ装置におけるファストポジションプリセットズーム制御に用いるプリセット位置の記憶設定フローチャート。

【図11】上記第3実施形態のレンズ装置におけるメモリポジションプリセットズーム制御に用いるプリセット位置の記憶設定フローチャート。

【図12】上記第3実施形態のレンズ装置におけるメモリポジションプリセットズーム制御に用いるプリセット速度の記憶設定フローチャート。

【図13】上記レンズ装置におけるスピードプリセットズーム制御に用いるプリセット速度およびプリセット方向の記憶設定フローチャート。

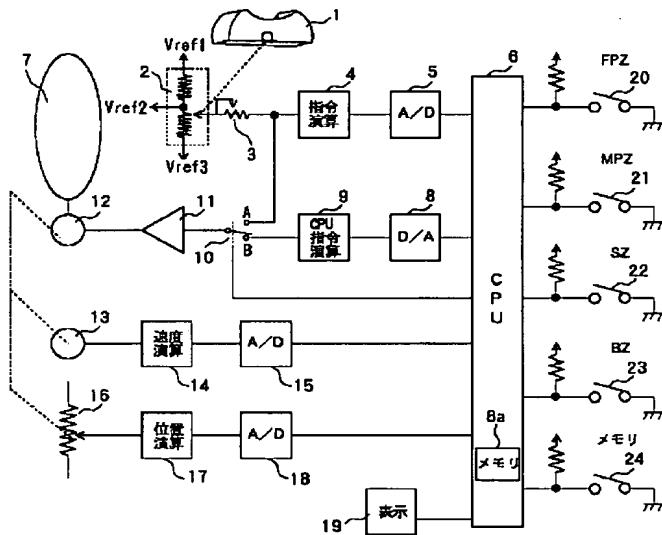
【図14】上記レンズ装置におけるブーメランズーム制御に用いるプリセット位置の記憶設定フローチャート。

【符号の説明】

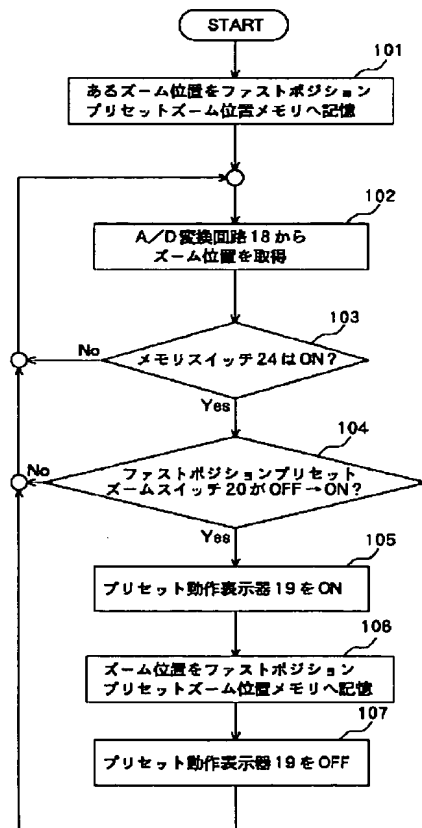
- 1…ズームコントロールスイッチ
2…指令信号発生回路
3…ズーム速度可変ボリューム
4…指令信号演算回路
5, 15, 18…A/D変換回路

- 6…CPU
7…ズームレンズ光学系
8…D/A変換回路
9…CPU指令信号演算回路
10…指令信号切換えスイッチ
11…電力増幅回路
12…モータ
13…速度検出器
14…速度信号演算回路
16…位置検出器
17…位置信号演算回路
19…プリセット動作表示器
20…ファストポジションプリセットズームスイッチ
21…メモリポジションプリセットズームスイッチ
22…スピードプリセットズームスイッチ
23…ブーメランズームスイッチ
24…メモリスイッチ
25…位置メモリスイッチ
26…速度メモリスイッチ
27…方向メモリスイッチ

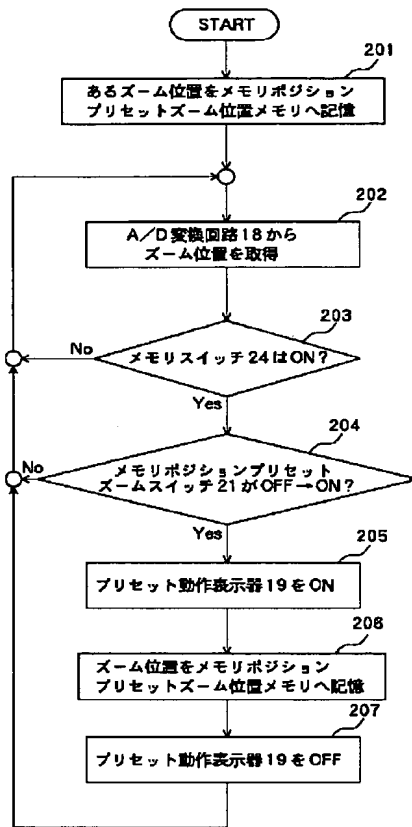
【図1】



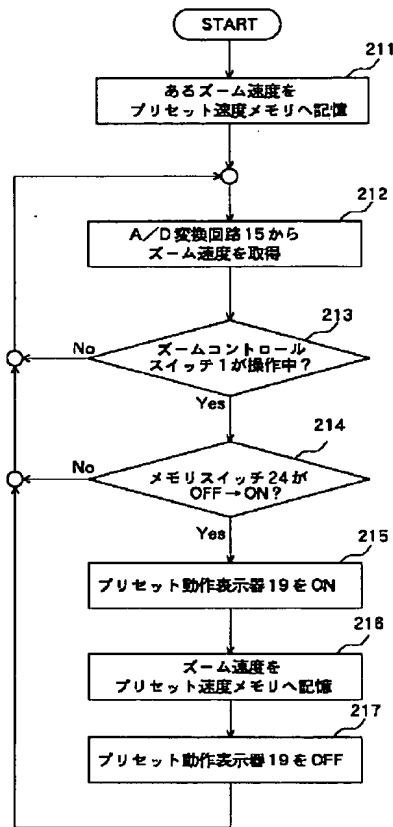
【図2】



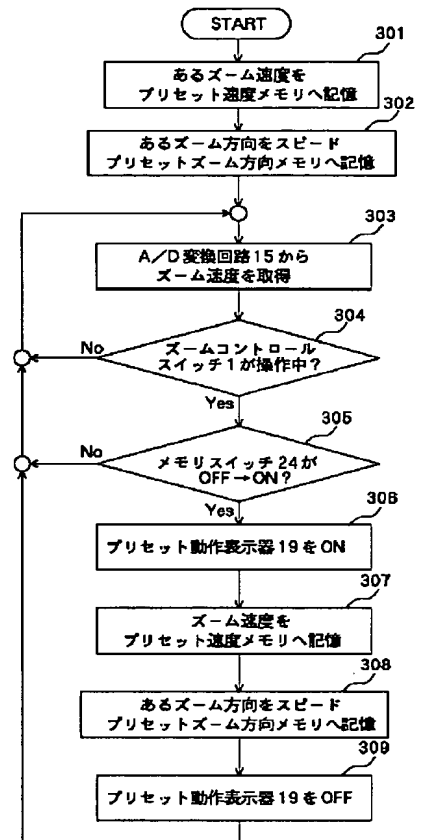
【図3】



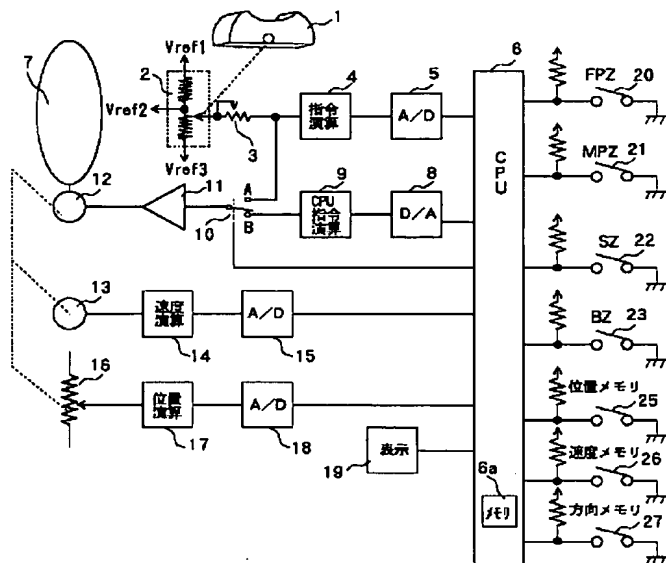
【図4】



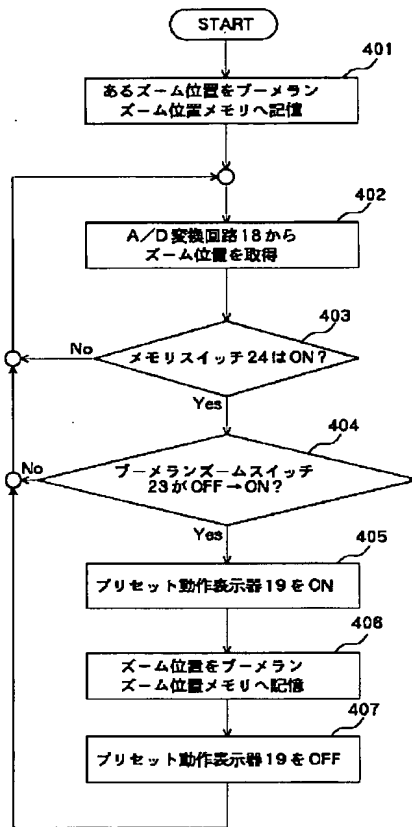
【図5】



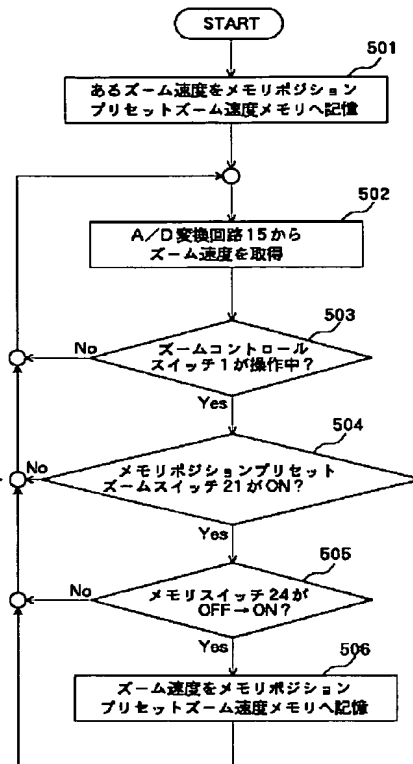
【図9】



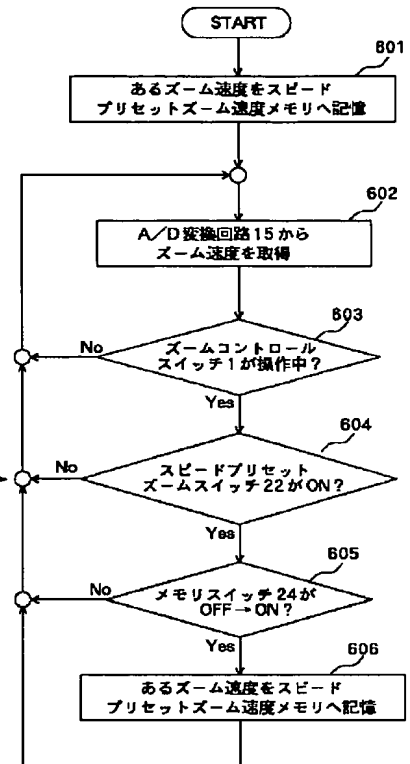
【図6】



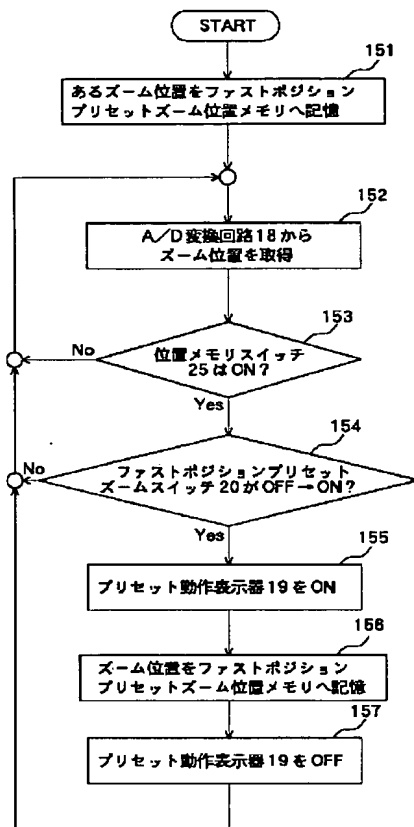
【図7】



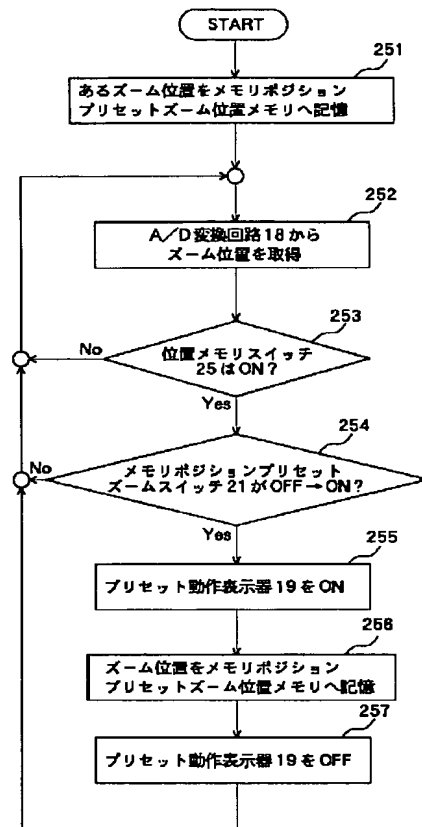
【図8】



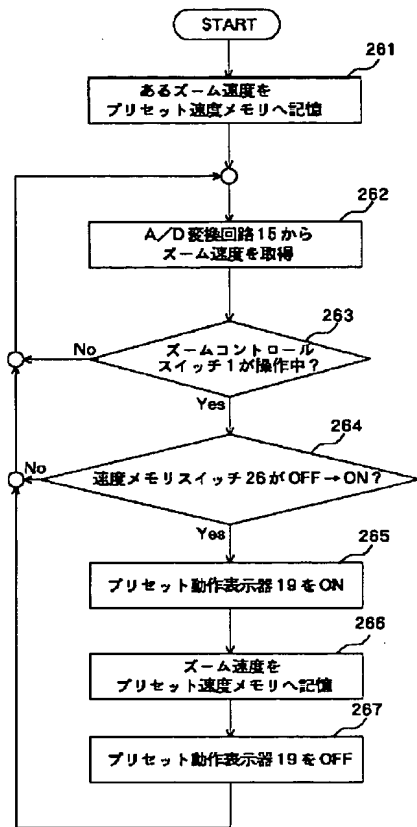
【図10】



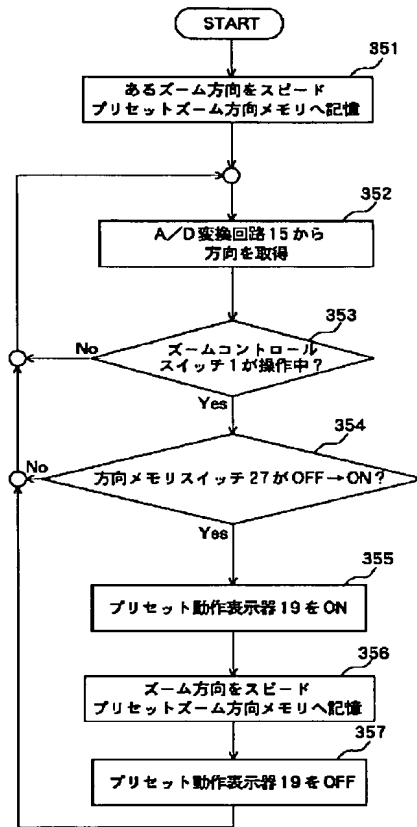
【図11】



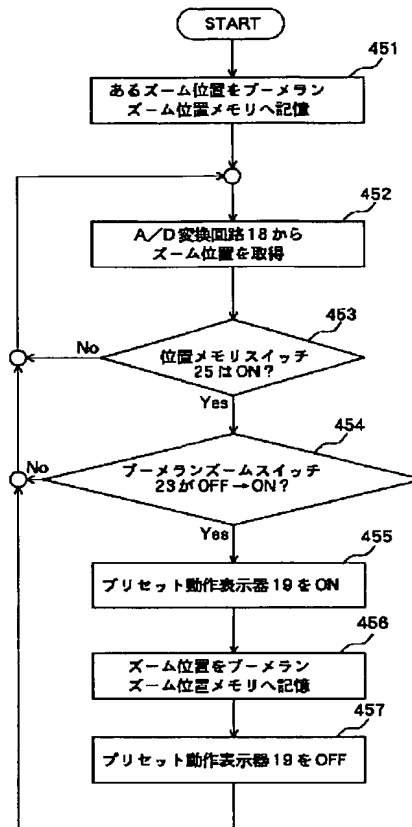
【図12】



【図13】



【図14】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.